

BAB II

LANDASAN TEORI

Untuk mendukung sebuah pelaksanaan penelitian landasan teori merupakan dasar teori yang akan membuktikan bahwa penelitian tersebut berkualitas, memiliki dasar pengetahuan yang dapat dipertanggung jawabkan untuk melanjutkan penelitian sebelumnya, memperbaiki atau dapat juga mematahkan teori-teori sebelumnya.

2.1 Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah sebuah proses yang menentukan bagaimana suatu sistem akan menyelesaikan apa yang mesti diselesaikan. Tahap ini dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Berdasarkan pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa perancangan sistem adalah suatu proses yang menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk mulai dari diagram berdasarkan proses bisnis yang ada seperti use case diagram. Kemudian wireframe, hingga codingan. Sehingga dapat memberikan gambaran secara umum kepada user tentang sistem yang baru (Darmawan & Fauzi, 2013)

2.2 Sistem Informasi

2.2.1 Pengertian Sistem

Sistem adalah sekumpulan elemen atau subsistem yang saling berhubungan satu dengan yang lain membentuk satu kesatuan untuk melaksanakan suatu fungsi guna mencapai suatu tujuan (Muslihudin, 2016).

Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan (Anggraeni & Irviani, 2017)

Dari berbagai pengertian sistem menurut para ahli dapat disimpulkan bahwa sistem adalah suatu kumpulan atau himpunan dari variabel-variabel yang saling berkaitan, saling terorganisasi dan bergantung antara satu sama lain agar dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Sebagai gambaran jika dalam sebuah sistem terdapat sebuah elemen yang tidak

memberikan manfaat dalam mencapai tujuan yang sama maka elemen tersebut dapat dipastikan bukanlah bagian dari sistem. Ada 3 elemen yang membentuk sebuah sistem yaitu :

a. Input

Segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan untuk di proses.

b. Proses

Bagian yang melakukan perubahan dari input menjadi output yang berguna, misalnya berupa informasi dan produk, tetapi juga bisa berupa hal-hal yang tidak berguna, misalnya sisa pembuangan atau limbah.

c. Output

Hasil dari pemrosesan, misalnya berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan, dll. Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan sistem adalah cara yang kita lakukan untuk mencapai tujuan yang telah kita buat mulai dari menginput sesuatu memprosesnya kemudian menghasilkan output .

2.2.2 Pengertian Informasi

Informasi (information) adalah data yang telah dikelola dan diproses untuk memberikan arti dan memperbaiki proses pengambilan keputusan. Sebagaimana perannya, pengguna membuat keputusan yang lebih baik sebagai kuantitas dan kualitas dari peningkatan informasi (Romney & Steinbart, 2015)

2.2.3 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sebuah rangkaian prosedur formal dimana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi, dan didistribusikan kepada pemakai (Abdul Kadir, 2014).

Sistem informasi mengandung komponen-komponen sebagai berikut:

- a. Perangkat keras (hardware), yang mencakup peranti-peranti fisik seperti komputer dan printer.
- b. Perangkat lunak (software) atau program, yaitu sekumpulan instruksi yang memungkinkan perangkat keras memproses data.

- c. Prosedur, yaitu sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki.
- d. Orang, yakni semua pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan dan penggunaan keluaran sistem informasi.
- e. Basis data (database), yaitu kumpulan tabel, hubungan, dan lain-lain yang berkaitan dengan penyimpanan data.
- f. Jaringan komputer dan komunikasi data, yaitu sistem penghubung yang memungkinkan sumber (resources) dipakai secara bersama atau diakses oleh sejumlah pemakai.

2.3 Basis Data

Basis data adalah suatu pengorganisasian sekumpulan data yang saling terkait sehingga memudahkan aktivitas untuk memperoleh informasi. Sebagai contoh, basis data akademis mengandung tabel tabel yang berhubungan dengan data mahasiswa, data jurusan, data matakuliah ,data pengambilan data matakuliah pada suatu semester, dan data nilai yang diperoleh mahasiswa (Kadir & Triwahyuni, 2014)

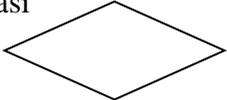
2.4 Entity Relationship Diagram (ERD)

Salah satu tools diagram yang digunakan untuk memodelkan abstraksi data adalah Entity Relationship Diagram (ERD). Entity Relationship Diagram (ERD) adalah tools yang digunakan untuk melakukan pemodelan data secara abstrak dengan tujuan untuk mendeskripsikan atau menggambarkan struktur dari data yang digunakan. ERD berfungsi untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarkannya digunakan beberapa notasi dan simbol (Mulyani, 2016).

Berikut simbol-simbol yang digunakan pada ERD dengan notasi Chen:

Tabel 2.1 Simbol *Entity Relationship Diagram*.

Simbol	Keterangan
<p><i>Entity</i></p> 	Entitas/ <i>Entity</i> merupakan data inti yang akan disimpan, bakal tabel pada basis data. Penamaan entitas biasanya lebih ke data benda dan belum merupakan nama tabel.
<p>Atribut</p> 	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas.

<p>Relasi</p> 	<p>Relasi yang menghubungkan antar entitas.</p>
<p>Asosiasi/ <i>Association</i></p> 	<p>Penghubung antara relasi dan entitas dimana di kedua ujungnya memiliki <i>multiplicity</i> kemungkinan jumlah pemakaian.</p>

a. *Entity* (Entitas)

Entity merupakan objek yang mewakili sesuatu yang nyata dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain. Simbol dari *entity* ini biasanya digambarkan dengan persegi panjang.

b. Atribut

Setiap entitas pasti mempunyai elemen yang disebut atribut yang berfungsi untuk mendeskripsikan karakteristik dari entitas tersebut. Isi dari atribut mempunyai sesuatu yang dapat mengidentifikasi isi elemen satu dengan yang lain. Gambar atribut diwakili oleh simbol elips.

c. Hubungan/Relasi

Hubungan antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Relasi dapat digambarkan sebagai berikut:

Relasi yang terjadi diantara dua himpunan entitas (misalnya A dan B dalam satu basis data yaitu:

1. Satu ke satu (*One to one*)

Hubungan relasi satu ke satu yaitu setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B.

2. Satu ke banyak (*One to many*)

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi setiap entitas pada entitas B dapat berhubungan dengan satu entitas pada himpunan entitas A.

3. Banyak ke banyak (*Many to many*)

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B.

2.5 Metode Pengembangan Sistem

Menurut (Abdul Kadir, 2014) untuk mengembangkan suatu sistem informasi, kebanyakan perusahaan menggunakan suatu metodologi yang disebut metodologi pengembangan sistem.

Metode yang digunakan pada pengembangan perangkat lunak ini menggunakan metode *waterfall*. Menurut (Sukanto & Shalahuddin, 2015), terbagi menjadi lima 5 tahapan, yaitu:

1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk memspezifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh *user*. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan.

2. Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahapan ini juga perlu didokumentasikan.

3. Pembuatan Kode Program

Desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahapan ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada desain.

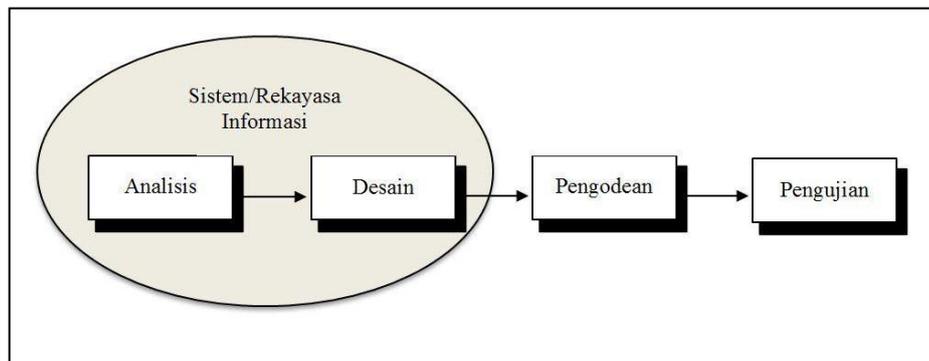
4. Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi logik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

5. Pendukung (*support*) atau pemeliharaan (*maintenance*)

Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke *user*. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tetapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru.

Berikut di bawah ini gambar tahapan metode *waterfall*:



Gambar 2.1 Tahapan Metode *Waterfall*

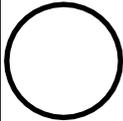
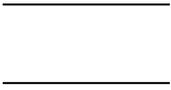
2.6 Data Flow Diagram (DFD)

DFD dapat digunakan untuk mempresentasikan sebuah sistem atau perangkat lunak pada beberapa level yang lebih detail untuk merepresentasikan aliran informasi atau fungsi yang lebih detail (Rosa & Salahuddin(2014:50), 2016).

Berikut table simbol *Data Flow Diagram*:

Tabel 2.2 Simbol *Data Flow Diagram*.

No.	Nama	Simbol	Keterangan
-----	------	--------	------------

1.	Proses		Proses atau fungsi atau prosedur; pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemograman terstruktur, maka pemodelan notasi inilah yang harusnya di dalam kode program
2.	Berkas atau Tempat Penyimpanan		File atau basis data atau penyimpanan; pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemograman terstruktur, maka pemodelan notasi inilah yang harusnya dibuat menjadi tabel-tabel basis data yang dibutuhkan.
3.	Entitas Luar		Entitas luar (external entity) orang yang berinteraksi dengan perangkat lunak yang dimodelkan atau sistem lain yang terkait dengan aliran data dari sistem yang dimodelkan
4.	Aliran data		Aliran data merupakan data yang dikirim antar proses, dari penyimpanan ke proses, atau dari proses ke masukan.

Berikut ini tahapan-tahapan perancangan dengan menggunakan DFD:

- a. Membuat DFD Level 0 atau *Context Diagram*.

Menggambarkan sistem yang akan dibuat sebagai suatu entitas tunggal yang berinteraksi dengan orang maupun sistem lain.

- b. Membuat DFD Level 1.

Menggambarkan modul-modul yang ada dalam sistem yang akan dikembangkan.

c. Membuat DFD Level 2.

Menggambarkan modul-modul yang di *breakdown* lebih detail dari DFD level 1.

d. Membuat DFD Level 3 dan seterusnya.

Merupakan *breakdown* dari modul pada DFD level di atasnya.

2.7 Kamus Data

Kamus data (*data dictionary*) dipergunakan untuk memperjelas aliran data yang digambarkan pada *DFD*. Kamus data adalah kumpulan daftar elemen data yang mengalir pada sistem perangkat lunak sehingga masukan (*input*) data keluaran (*output*) dapat dipahami secara umum (Rosa dan Shalahuddin, 2016). Kamus data biasanya berisi :

1. Nama, nama dari data.
2. Digunakan pada, merupakan proses-proses yang terkait data.
3. Deskripsi, merupakan deskripsi data.
4. Informasi tambahan, seperti tipe data, nial data, batas nilai data, dan komponen yang membentuk data.

Kamus data memiliki beberapa simbol untuk menjelaskan informasi tambahan sebagai berikut :

Table 2.3 Simbol-Simbol Kamus Data.

Simbol	Keterangan
=	Disusun atau terdiri dari
+	Dan
[]	Baik...atau.....
{ }n	N kali diulang atau bernilai banyak
()	Data optional
....	Batas komentar

Kamus data pada DFD nanti harus dapat dipetakan dengan hasil perancangan basis data yang dilakukan sebelumnya. Jika ada kamus data yang tidak dapat dipetakan pada tabel

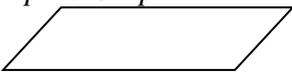
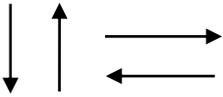
hasil perancangan basis data dengan perancangan dengan DFD masih belum sesuai, sehingga harus ada yang diperbaiki baik perancangan basis datanya, perancangan DFD nya atau keduanya.

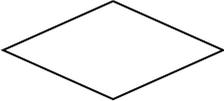
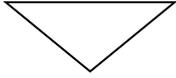
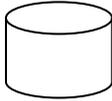
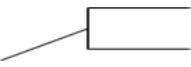
2.8 Flowchart

Simbol bagan alir (flowchart) dibagi menjadi 4 kategori yaitu simbol input/output, simbol pemrosesan, simbol penyimpanan, simbol arus dan lain-lain. Simbol input/output memperlihatkan 8 input/output dari suatu sistem. Simbol pemrosesan memperlihatkan data-data yang sedang diolah di dalam sistem, data tersebut dapat diolah secara elektronik ataupun dengan tangan. Simbol penyimpanan memperlihatkan dimana data-data perusahaan disimpan. Simbol arus dan lain-lain memperlihatkan arus data, darimana bagan alir dimulai dan berakhir, bagaimana suatu keputusan dibuat dan cara-cara yang digunakan untuk menambah catatan penjelas untuk bagan alir (Romney & Steinbart, 2015)

Simbol-simbol umum dan penjelasan yang terdapat di dalam bagan alir dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

Tabel 2.4 Simbol-Simbol *Flowchart*.

Simbol	Keterangan
<p><i>Input / Output</i></p> 	<p>Simbol <i>input/output</i> digunakan untuk mewakili data <i>input/output</i>.</p>
<p>Proses Komputerisasi</p> 	<p>Simbol proses (<i>processing symbol</i>) atau simbol pengolah yang digunakan suatu proses dengan program terkomputerisasi.</p>
Simbol	Keterangan
<p>Garis alir</p> 	<p>Simbol garis alir (<i>flow lines symbol</i>), digunakan untuk menunjukkan arus dari proses.</p>
<p>Penghubung</p> 	<p>Simbol penghubung (<i>connector symbol</i>), digunakan untuk menunjukkan sambungan dari bagan alir yang terputus di halaman yang sama / di halaman yang lain.</p>

Keputusan 	Simbol keputusan (<i>decision symbol</i>), digunakan untuk suatu penyelesaian kondisi didalam program.
Terminal 	Simbol terminal digunakan untuk menunjukkan awal dan akhir dari suatu program.
Dokumen 	Menunjukkan dokumen yang digunakan untuk input dan output baik secara manual maupun komputerisasi.
Simpanan 	Menunjukkan arsip.
<i>Keyboard</i> 	Menunjukkan input yang menggunakan keyboard.
<i>Hard disk</i> 	Media penyimpanan, menggunakan perangkat <i>hard disk</i> .
Keterangan 	Digunakan untuk memberikan keterangan yang lainnya.

2.9 Repository

Sistem informasi repository merupakan ide yang muncul untuk membantu fakultas mengelola pengarsipan skripsi yang sebelumnya masih secara konvensional menjadi sebuah sistem digital yang baru dan modern (Fitria & Hidayat, 2017) Menurut (Pendit, 2008) istilah *Institutional Repository* atau “ Simpanan Kelembagaan” merujuk ke sebuah kegiatan menghimpun dan melestarikan koleksi digital yang merupakan hasil karya intelektual dari sebuah komunitas tertentu.

Mustaine (2008) dalam (Siagian, 2009), menjelaskan bahwa: *The word repository can refer to a central place where data can be stored or maintained, the term Repository can also refer to a certain place which is specifically used to store digital data, it can refer to a site where a prints are situated. Repository also means a place where many multiple database or files are*

located which is later used for distribution over a specific network. It can also refer to a computer location which is directly accessible to user without him searching or logging on to the entire network. In short repository means a place where anything which can later be used again.

Karakteristik koleksi institutional repository menurut (Pendit, 2008) adalah:

- a. Pengirim materi untuk disimpan bukanlah hanya si pembuat, tetapi juga pemilik karya (misalnya penerbit yang sudah membeli hak cipta dari penulis) dan pihak ketiga (misalnya pustakawan).
- b. Selain karya, disimpan pula metadata dari karya tersebut, dan ini dimungkinkan karena perangkat lunaknya memang sudah dilengkapi dengan boring untuk mengisi metadata secara mudah.
- c. Pada umumnya tersedia mekanisme sederhana untuk meletakkan, mengambil mencari dokumen.
- d. Karena mengendalikan inisiatif dari pihak pengirim, maka sebuah simpanan kelembagaan perlu mendapatkan kepercayaan dan dukungan.
- e. Karakteristik setiap simpanan kelembagaan tentu saja sangat ditentukan oleh lembaga tempatnya berada, selain oleh jenis koleksinya, yang terutama merupakan hasil penelitiannya. Freedom Foundation USA (2007) dalam (Siagian,2009) menyatakan bahwa repository adalah: *A repository is a place where data or specimens are stored and maintained for future retrieval. Repository can be:*

1. *A place where data are stored*
2. *A place where specifically digital data are stored.*

2.10 MySQL

MySQL adalah sistem manajemen database SQL yang bersifat Open Source dan paling populer saat ini. Sistem database MySQL mendukung beberapa fitur seperti multithreaded, multi-user, dan SQL database managemen system (DBMS) (Madcoms, 2016)

MySQL merupakan software RDBMS (atau server database) yang dapat mengelola database dengan sangat cepat, dapat menampung data dalam jumlah sangat besar, dapat diakses oleh banyak user (multi-user), dan dapat melakukan suatu proses secara sinkron atau berbarengan (multi-threaded) (Raharjo, 2015).

2.11 HTML

HTML adalah bahasa markah yang digunakan untuk menyusun halaman web, kodenya berupa kumpulan tag-tag, dengan setiap tag ditandai dengan < dan diakhiri dengan >. Tag bisa mewakili elemen halaman web, misalnya menyatakan elemen gambar serta pasangan <a> dan menyatakan *hyperlink* (Kadir & Triwahyuni, 2014)

2.12 PHP

PHP merupakan singkatan dari “Hypertext Preprocessor”, yang merupakan sebuah bahasa scripting tingkat tinggi yang dipasang pada dokumen HTML. Sebagian besar sintaks dalam PHP mirip dengan bahasa C, Java dan Perl, namun pada PHP ada beberapa fungsi yang lebih spesifik. Sedangkan tujuan utama dari penggunaan bahasa ini adalah untuk memungkinkan perancang web yang dinamis dan dapat bekerja secara otomatis (Anugrah Putra & Hermawaty, 2019) .

2.13 JavaScript

JavaScript adalah bahasa script berdasarkan pada objek yang memperbolehkan pemakai untuk mengendalikan banyak aspek interaksi pemakai pada satu dokumen HTML. Objek tersebut dapat berupa suatu windows, frame, URL, dokumen, form, button, atau item yang lain. Terdapat dua piranti yang diperlukan dalam JavaScript yaitu browser dan texteditor. Text editor adalah sebuah pengolah kata (word processor) yang menghasilkan file dalam format ASCII murni (Koesharyatin, 2014)

2.14 CSS (*Cascading Style Sheet*)

CSS (*Cascading Style Sheet*) adalah suatu bahasa stylesheet yang digunakan untuk mengatur tampilan suatu website, baik tata letaknya, jenis huruf, warna, dan semua yang berhubungan dengan tampilan. CSS digunakan untuk memformat halaman web yang ditulis dengan HTML atau XHTML. Terdapat dua cara yang bisa diterapkan untuk menggunakan CSS pada sebuah web, yang pertama dengan membuat CSS langsung di dalam satu file HTML, yang kedua dengan memanggil CSS tersebut dari file CSS tersendiri (Koesharyatin & Suryana Taryana, 2014).

2.15 Skripsi

Skripsi adalah karya ilmiah yang ditulis mahasiswa program SI yang membahas topik atau bidang tertentu berdasarkan hasil kajian pustaka yang ditulis oleh para ahli, hasil penelitian lapangan, atau hasil pengembangan (eksperimen) (Huda,2011)

2.16 Jurnal

Jurnal Ilmiah menurut Hakim (2012) adalah “ majalah publikasi yang memuat KTI (Karya Tulis Ilmiah) yang secara nyata mengandung data dan informasi yang mengajukan iptek dan ditulis sesuai dengan kaidah-kaidah penulisan ilmiah serta diterbitkan secara berkala “

2.17 Web

Menurut (Asropudin, 2013) Web adalah sebuah kumpulan halaman yang diawali dengan halaman muka yang berisikan informasi, iklan, serta program aplikasi. Menurut (Ardhana, 2012) Web adalah suatu layanan sajian informasi yang menggunakan konsep hyperlink, yang memudahkan surfer(sebutan untuk para pemakai komputer yang melakukan browsing atau penelusuran informasi melalui internet). Dari pengertian diatas penulis menyimpulkan Web adalah suatu layanan atau kumpulan halaman yang berisi informasi, iklan, serta program aplikasi yang dapat digunakan oleh surfer.